

AC

## Ski or snowboard has cut out portions in reinforcing layer corresponding to relief zones in upper protective surface

No. Publication  
(Sec.):

FR2818915

Date de publication :

2002-07-05

Inventeur :

DEBORDE HENRI CHARLES; CAVALLO JEAN; MAGONI FABRICE;  
DEVORAZ CABANON CHRISTOPHE

Déposant :

ROSSIGNOL SA (FR)

Numéro original :

 FR2818915

No. d'enregistrement :

FR20000017273 20001229

No. de priorité :

FR20000017273 20001229

Classification IPC :

A63C5/04; A63C5/12

Classification EC :

A63C5/00B, A63C5/12

Brevets  
correspondants :

---

### Abrégé

---

The ski or snowboard has an upper surface with one or more relief zones and made up of an upper protective layer (10) with an upper reinforcing layer (11) beneath it, and a core (22) made from injected polymer foam. The upper protective layer is of a solid film material while the reinforcing layer has cut out portions corresponding to the edges of the relief zones so that the foam can pass through and fill the relief zones. The cut-away portions of the reinforcing layer can be covered by a mesh (30) that lets the foam through.

Données fournies par la base d'esp@cenet - I2

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :

2818915

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

0017273

(51) Int Cl<sup>7</sup>; A 63 C 5/04, A 63 C 5/12

12

## **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

② Date de dépôt : 29.12.00

**30** Priorité :

(71) Demandeur(s) : SKIS ROSSIGNOL SA Société anonyme — FB

**(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 05.07.02 Bulletin 02/27**

**(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule**

#### **60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(72) Inventeur(s) : DEBORDE HENRI CHARLES,  
CAVALLO JEAN, MAGONI FABRICE et DEVORAZ  
CABANON CHRISTOPHE

⑦3 Titulaire(s) :

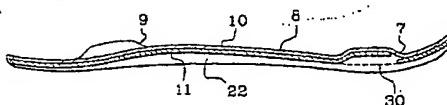
74) Mandataire(s) : CABINET LAURENT ET CHARRAS

(54) PLANCHE DE GLISSE.

(57) Planche de glisse présentant une face supérieure (8) possédant au moins une région en relief, et comportant:  
... une couche supérieure de protection (10);

... une couche supérieure de protection (10),  
... une couche supérieure de renfort (11) située sous la  
couche supérieure de protection (10), et étant collée sur cet-  
te dernière sur la totalité de sa surface;

. et un nouay (22) obtenu par injection in situ d'une mousse de polyuréthane, caractérisée en ce que la couche supérieure de renfort (11) est constituée à partir d'une feuille rigide et pleine et en ce que ladite couche supérieure de renfort (11) possède des découpes situées au niveau des frontières de la région en relief.



## PLANCHE DE GLISSE

### Domaine technique

L'invention se rattache au domaine des sports de glisse, et plus précisément à 5 celui de la fabrication de planches de glisse telles que les skis alpins, les skis de fond ou les surfs des neiges. Elle concerne plus particulièrement les planches de glisse dont la face supérieure possède des zones en relief, c'est-à-dire des bossages ou des évidements présentant de relativement brusques ruptures de pente. Elle vise plus spécifiquement une structure et un procédé permettant d'obtenir de telles 10 planches par injection du noyau in-situ, tout en conservant des qualités mécaniques conférées par la présence d'un renfort rigide.

### Techniques antérieures

Les planches de glisse, et notamment les skis alpins possèdent des formes 15 élaborées qui sont déterminées à la fois pour des critères techniques, et pour des considérations esthétiques.

Ainsi, on a proposé dans le document FR 2 696 354 un procédé pour la fabrication d'un ski dont la face supérieure comporte des évidements. Cette face 20 supérieure possède des ruptures de pente relativement marquées, formant des échelons d'épaisseur. Un tel ski est obtenu à partir d'un noyau pré-injecté dont la face supérieure possède les évidements. Ce mode de réalisation est coûteux car il nécessite un usinage en forme du noyau ou, si ce noyau est obtenu par injection, la 25 réalisation d'un moule complexe, ainsi qu'un préencollage des différents éléments constitutifs.

On connaît un autre procédé de fabrication des planches de glisse qui consiste à disposer dans un moule une semelle, une couche supérieure de renfort et une 30 couche de protection, puis à injecter entre la semelle et la couche supérieure de renfort, les composants d'une mousse de polyuréthane aptes à réagir in-situ en s'expansant pour former le noyau de la planche. Lors de l'expansion de la mousse, cette dernière plaque la couche supérieure de renfort et la couche supérieure de protection sur la surface interne de la partie supérieure du moule.

35 Avec un tel procédé d'injection in-situ, si l'on souhaite obtenir une planche comportant des reliefs sur la surface supérieure, il existe trois principales solutions.

Dans une première solution, un bossage est réalisé dans un premier temps dans l'ensemble supérieur par interposition d'un élément entre la couche supérieure de renfort et la couche de protection; puis, dans un deuxième temps, la planche de glisse est réalisée de façon traditionnelle. Un tel procédé est décrit dans le 5 document FR 2 721 525.

Dans une deuxième solution, la couche supérieure de renfort utilisée est un tissu souple. Dans ce cas, cette couche est plaquée par l'expansion de la mousse de polyuréthane sous la couche supérieure de protection. Elle suit donc les variations 10 de courbure de la face interne du moule. Le document DE 44 02 669 décrit un exemple d'une telle réalisation.

Dans une troisième solution, la couche supérieure de renfort est une lame rigide (soit métallique, soit en fibres polymérisées). Dans ce cas, cette lame est 15 suspendue dans la structure, à distance de la couche supérieure de protection et elle comporte des trous permettant à la mousse en expansion de la traverser pour venir plaquer la couche de protection sur la face interne du moule.

On conçoit que l'emploi d'un complexe composé d'une couche supérieure 20 rigide de renfort assemblée à une couche de protection est incompatible avec une géométrie de la face supérieure comportant des zones en relief, qui présentent des fortes variations de courbure. En effet, dans ce cas, dans les zones de fortes courbures, la couche supérieure de protection, et donc la couche supérieure de renfort qui lui est associée, étant fortement courbées, les propriétés mécaniques de 25 cette couche de renfort sont nettement dégradées, et le rôle de renfort mécanique est fortement réduit.

Pour utiliser un élément de renfort rigide avec la technique d'injection du noyau in-situ, on a déjà proposé, et notamment dans le document CH 368 402 30 d'utiliser comme couche supérieure de renfort une feuille fortement ajourée, qui permet le passage du polyuréthane lors de l'expansion de la mousse. On conçoit que cette solution qui éloigne la couche supérieure de renfort de la couche supérieure de protection, présente l'inconvénient de diminuer la rigidité de la structure. En effet, d'une part, car la couche supérieure de renfort comporte de très 35 nombreux évidements, et d'autre part, elle se trouve proche de la fibre neutre de la planche.

On a également décrit dans le document FR 2 714 842 une forme de réalisation dans laquelle la couche supérieure de protection du ski est elle-même ajourée pour permettre le passage d'un produit injecté massif tel que du polyuréthane massif. Ce polyuréthane est injecté au-dessus de la couche supérieure de renfort entre la couche de protection sur sa plus grande partie, pour venir, dans les zones échancrées, au contact de la surface interne de la partie supérieure du moule.

Le problème que se propose de résoudre l'invention est celui de permettre l'utilisation d'une couche supérieure de renfort rigide dans une planche dont la face supérieure possède des zones de différents niveaux avec de brusques ruptures de pente, tout en étant compatible avec un mode de fabrication de la planche par injection du noyau in-situ.

### 15 Exposé de l'invention

L'invention concerne donc une planche de glisse présentant une face supérieure possédant au moins une région en relief, et comportant :

- ♦ une couche supérieure de protection ;
- ♦ une couche supérieure de renfort située sous la couche supérieure de protection, et étant collée sur cette dernière sur la totalité de sa surface ;
- ♦ et un noyau obtenu par injection in situ d'une mousse de polyuréthane.

Cette planche se caractérise en ce que la couche supérieure de renfort est constituée à partir d'une feuille rigide et pleine. Par feuille rigide, on entend qu'elle est constituée d'un matériau qui supporte sans se déformer la pression d'expansion du polyuréthane injecté constitutif du noyau, qui est de l'ordre d'une dizaine de bars. Cette feuille peut malgré tout être flexible, c'est-à-dire subir des déformations à grands rayons. Par feuille pleine, on entend qu'il s'agit d'un matériau continu, qui, sur sa plus grande surface, ne laisse pas passer le polyuréthane lors de l'injection in-situ, par opposition aux structures ajourées du type grille.

L'invention porte sur une planche de glisse présentant une face supérieure possédant au moins une région en relief, c'est-à-dire présentant localement un changement de niveau important pour former, soit un bossage, c'est-à-dire une excroissance, soit un creux, c'est-à-dire une cavité.

Conformément à l'invention la couche supérieure de renfort possède localement des découpes situées à proximité des frontières de la région en relief. Lorsque la planche présente des bossages, ces découpes forment des zones de passage traversées par la mousse de polyuréthane lors de l'injection in-situ. De la sorte, la mousse de polyuréthane s'interpose entre le niveau supérieur de la couche supérieure de renfort non déformée et le niveau inférieur de la couche supérieure de protection pour former la zone en relief.

Dans le cas où la planche présente des cavités sur sa face supérieure, les 10 découpes permettent le passage de la couche supérieure de protection. Ainsi, la couche supérieure de protection est déformée en creux à l'intérieur de cette cavité, et vient directement en contact de la mousse de polyuréthane en passant en dessous du niveau de la couche supérieure de renfort avoisinante.

15 Autrement dit, la couche supérieure de renfort ne subissant pas de déformation brutale, elle reste toujours très en dessous des valeurs limites de déformation élastique. Les caractéristiques mécaniques de la planche de glisse sont donc optimisées alors que la couche supérieure de protection subit des déformations permanentes sous l'effet combiné de la forme du moule comportant 20 des cavités et/ou des reliefs, de la température rendant le matériau constitutif plus malléable et de la pression d'expansion de la mousse de polyuréthane.

Ces découpes peuvent être de formes diverses. Ainsi, dans une première variante, les découpes forment le contour fermé d'un évidement de la couche 25 supérieure de renfort rigide. Dans ce cas, le polyuréthane traverse la couche supérieure de renfort pour venir directement au contact de la couche supérieure de protection au niveau d'un évidement ménagé dans l'intérieur du moule, sur l'ensemble de la zone en relief lorsqu'il s'agit de planches possédant des bossages. Lorsqu'il s'agit à l'inverse de planches présentant des cavités, un relief situé dans le 30 moule vient traverser cette découpe pour former un creux sur la planche.

Dans une autre variante, les découpes peuvent être présentes sur les lisières latérales de la couche supérieure de renfort, les régions en relief de la planche étant localisées sur les bords de cette dernière. Autrement dit, dans certaines zones, la 35 couche supérieure de renfort présente une largeur inférieure à celle de la planche,

ce qui autorise le polyuréthane à venir directement au contact de la couche supérieure de protection, dans ces zones particulières découpées.

Dans une autre variante, les découpes peuvent avoir une forme définissant  
 5 une languette intérieure déformable par rapport au reste de la couche supérieure de renfort rigide. Autrement dit, la région partiellement découpée de la couche supérieure de renfort est reliée au reste de ladite couche par une zone spécifique de dimension réduite. Cette zone autorise une certaine flexibilité locale de la couche supérieure de renfort qui est essentiellement rigide. Cette zone découpée formant  
 10 languette se déplace sous l'effet de la pression du polyuréthane pour venir épouser la forme de la zone en relief de la planche, et former ainsi un bossage.

Dans une forme particulière, la couche supérieure de renfort peut être courbée sur la largeur de la planche, c'est-à-dire être soit concave, soit convexe lorsque la  
 15 section générale de la planche n'est pas rectangulaire, mais légèrement bombée soit vers le haut, soit vers le bas. Cette courbure est possible car elle a un très grand rayon de courbure, en comparaison des brusques ruptures de pente que peut présenter la face supérieure de la planche au niveau des frontières des zones en relief.

20

Dans une forme particulière de réalisation lorsque la planche comporte des reliefs formant des bossages, elle peut également comprendre une grille de fils de renforcement située en dessous de la couche supérieure de renfort, au moins au niveau des découpes. Cette grille renforce la couche supérieure de renfort rigide  
 25 rendue localement fragile dans les zones où elle est découpée. De plus, sous la très forte pression du polyuréthane, certaines couches supérieures de renfort peuvent avoir tendance à se déplacer trop fortement dans les zones découpées, cette grille maintient en place ces éléments.

30 Avantageusement en pratique, cette grille de fils de renforcement peut être précollée sous la couche supérieure de renfort.

En pratique, la feuille formant la couche supérieure de renfort peut être soit un tissu prépolymérisé de fils de verre, de carbone ou d'aramide, ou bien encore  
 35 une feuille métallique, par exemple en acier ou en alliage à base d'aluminium.

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'une planche de glisse. Ce procédé consiste, de manière connue, à disposer dans un moule, au moins :

- ◆ une semelle,
- 5 ◆ une couche supérieure de renfort, associée par collage à une couche supérieure de protection.

On procède également de façon connue, à l'injection entre la semelle et la couche supérieure de renfort, des composants d'une mousse de polyuréthane aptes 10 à réagir in-situ en s'expansant pour former le noyau de la planche, en plaquant en outre la couche supérieure de renfort et la couche supérieure de protection sur la face interne de la partie supérieure du moule.

Ce procédé se caractérise en ce que l'on utilise comme couche supérieure de 15 renfort une feuille rigide et pleine, et que l'on réalise dans ladite couche des découpes au niveau où l'on souhaite former une zone en relief sur la face supérieure de la planche. De la sorte, en ce qui concerne les zones en relief formant des bossages, lors de l'injection in-situ, la mousse de polyuréthane passe à travers les découpes pour venir au contact de la couche supérieure de protection et la 20 déformer pour former les zones en relief, alors que dans le reste de la planche, la couche supérieure de renfort conserve sensiblement sa forme.

Autrement dit, dans un premier temps, on réalise des découpes localisées dans la couche supérieure rigide de renfort puis, dans un deuxième temps on réalise 25 l'opération de moulage. Le couvercle du moule comporte une cavité au niveau du bossage de sorte que ce dernier vient occuper le volume correspondant lors de l'injection du polyuréthane. Plus précisément, le bossage est obtenu par la déformation plastique de la couche supérieure de protection sous l'effet de la pression d'expansion de la mousse ainsi que de sa température.

30

En ce qui concerne les zones en creux, l'intérieur du couvercle du moule possède un bossage qui vient enfoncer la couche supérieure de protection à l'intérieur des découpes de la couche de renfort.

35

### Description sommaire des figures

La manière de réaliser l'invention ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description des modes de réalisation qui suit, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

- 5 La figure 1 est une vue de dessus d'un ski réalisé selon une première forme d'exécution.

La figure 2 est une vue en coupe selon un plan II-II' de la figure 1.

La figure 3 est une vue de dessus de la feuille constituant la couche supérieure de renfort utilisée pour obtenir le ski de la figure 1.

- 10 Les figures 4, 5 et 6 sont des vues en coupes schématiques respectivement selon les plans IV-IV', V-V', VI-VI' de la figure 1.

La figure 7 est une vue de dessus d'un ski réalisé selon une variante d'exécution.

La figure 8 est une vue en coupe selon le plan VIII-VIII' de la figure 7.

- 15 La figure 9 est une vue de dessous de l'ensemble supérieur comportant la feuille de protection, la couche de renfort et la grille utilisé pour obtenir des skis de la figure 7.

La figure 10 représente une coupe selon le plan XI-XI' de la figure 7, du ski montré dans le moule d'injection avant injection.

- 20 Les figures 11, 12 et 13 sont des vues en coupe respectivement selon les plans XI-XI', XII-XII', XIII-XIII' de la figure 7.

### Manière de réaliser l'invention

- Comme déjà évoqué, l'invention concerne des planches de glisse qui possèdent une face supérieure présentant des zones en relief, c'est-à-dire des zones en excroissance ou des zones en creux.

Ainsi, le ski (1) illustré à la figure 1 possède trois zones en excroissance (2, 3). Les deux zones (2) sont présentes au niveau de la zone arrière (4), sur les bords de la planche. Elles forment deux bossages, le ski ayant une épaisseur ( $e_2$ ) supérieure à son épaisseur ( $e_1$ ) dans sa partie médiane correspondant au corps du ski.

D'autre part, dans sa partie avant (5), le ski (1) possède un bossage (3), ou une zone en excroissance au niveau de l'axe longitudinal (6) du ski formant une surépaisseur.

La figure 2 représente schématiquement la partie supérieure d'un ski, dans lequel n'est pas représenté l'ensemble inférieur comportant la semelle, les carres et le renfort inférieur. Au niveau des frontières des bossages (2, 3), la face supérieure (8) du ski présente une brusque rupture de pente (7, 9). Une telle rupture de 5 pente (7, 9) peut facilement être encaissée par la couche supérieure de protection (10), qui est généralement réalisée en matière plastique élastomérique.

Conformément à l'invention, le ski (1) comprend une couche supérieure de renfort (11) telle qu'illustrée à la figure 3. Cette couche de renfort (11) est réalisée 10 en un matériau rigide, choisi pour conférer une certaine rigidité à la planche. Cette couche est suffisamment rigide pour résister à la pression du polyuréthane lorsqu'il s'expande in-situ. Cette pression est de l'ordre d'une dizaine de bars. Les matériaux couramment utilisés pour réaliser ce type de renfort peuvent être des tissus polymérisés à base de fils ou de fibres de verre, de carbone ou d'aramide tels 15 que le Kevlar®. Il peut également s'agir d'une feuille métallique pouvant être réalisée à base d'alliage d'aluminium tel que le Zicral®, ou encore en acier.

Conformément à l'invention, cette couche de renfort (11) possède des découpes (15, 16) réalisées à l'aplomb des frontières des zones en relief (2, 3).

20

Dans la forme illustrée à la figure 3, la découpe (16) définit une languette (18), qui est dans la forme illustrée orientée vers l'avant (5) du ski. Cette languette (18) est reliée au reste de la couche de renfort (11) par une zone (20) de largeur réduite vis à vis de la longueur de la languette (18), de sorte que cette languette 25 (18) possède une certaine flexibilité par rapport au plan principal du renfort (11).

Dans la forme illustrée à la figure 3, la couche supérieure de renfort (11) comporte également des découpes (15) situées à l'aplomb des bossages latéraux (2) situés en partie arrière du ski (1). Ces découpes (15) réduisent la largeur de la 30 couche supérieure de renfort (11). Ces découpes (15) peuvent être obtenues soit par découpage du tissu polymérisé servant de couche de renfort, ou bien encore par usinage.

Dans un premier temps, la couche supérieure de renfort (11) est collée en 35 dessous de la couche supérieure de protection (10), puis lors de l'opération d'injection du noyau (22), l'expansion de la mousse de polyuréthane exerce une

pression sur la couche supérieure de renfort (11) et vient la plaquer contre la paroi interne du moule.

Ainsi, dans la zone patin du ski, et comme illustré à la figure 5, la couche de renfort (11) vient occuper toute la largeur de la partie haute de la couche supérieure de protection (10) sur la surface supérieure du ski.

Dans la zone de bossage (3) telle qu'illustrée à la figure 6, on observe que la languette (18) de la couche supérieure de renfort (11) se trouve encastrée dans le bossage (3) situé en partie centrale du ski. La languette (18) est donc située au-dessus du niveau du reste de la couche supérieure de renfort (11), correspondant au niveau des parties latérales (31, 32) du renfort.

Ainsi lors de l'injection du noyau (22), la découpe (16) formée dans la couche supérieure de renfort (11) crée une souplesse en flexion de la languette (18), ce qui permet à la mousse de polyuréthane de venir remplir le bossage (3). De la sorte, dans les zones de très forte courbure (34, 35), correspondant aux frontières du bossage (3), la couche supérieure de renfort (11) n'est pas courbée et ne subit pas de contraintes.

20

Dans la forme illustrée à la figure 6, le ski comporte également une grille de fils (30) de renforcement, située en dessous de la couche supérieure de renfort (11), et destinée à limiter les déplacements des parties latérales (31, 32) de la couche de renfort (11) au niveau du bossage (3).

25

Cette grille (30) peut être réalisée à partir de fils de verre, ou de fils métalliques. Elle est précollée sous la couche de renfort pour éviter l'écartement inopiné des parties latérales (31, 32) de la couche de renfort (11) au niveau du bossage (3). Lors de l'injection de la mousse de polyuréthane, celle-ci traverse la grille (30) au niveau central du ski, et vient repousser la languette (18) de la couche de renfort dans le fond du bossage (3). La mousse de polyuréthane vient alors au contact des chants (34, 35) du bossage.

Dans les zones des bossages arrières (2), la couche supérieure de renfort (11) n'est présente qu'au niveau central de la planche du fait des découpes (15), comme illustré à la figure 4. Ainsi, lorsque le noyau (22) est injecté, au niveau des zones

10

latérales (23, 24), le polyuréthane vient directement au contact de la couche supérieure de protection (10), et repousse cette dernière pour former les deux zones latérales (2) en excroissance. Ainsi, bien que la face supérieure de la planche présente de fortes reliefs, et des ruptures de pentes importantes, la couche 5 supérieure de renfort (11) n'est pas déformée dans ces zones, elle conserve donc sa rigidité nécessaire pour le comportement optimal du ski.

Les découpes et les zones en relief peuvent adopter des formes différentes, telles qu'illustrées à la figure 7. Ainsi, un tel ski (40) possède en partie avant (41) 10 un bossage (42) dont le contour (43) est fermé. Dans la partie arrière (44), le ski (40) comporte une cavité (45) dont le contour (46) est également fermé.

De telles zones en relief peuvent être obtenues grâce à l'emploi d'un ensemble supérieur comportant une couche supérieure de renfort (48), tel qu'illustré à la 15 figure 9. Cette couche (48) comporte des évidements (50, 51) en regard des zones en relief (42, 45). Ces évidements (50, 51) sont obtenus par la découpe du contour correspondant aux zones en relief et l'élimination de la partie de renfort correspondant.

20 Cette couche de renfort (48) est précollée sur la couche supérieure de protection (47). De plus, une grille de renforcement (60) est précollée au niveau des découpes (43) sur la couche de renfort.

Ainsi, comme illustré à la figure 10, lors du procédé de fabrication, on 25 dispose à l'intérieur du moule (19) l'ensemble inférieur (17) formé de la semelle, des carres et d'un renfort inférieur. On dispose par dessus la couche supérieure de protection (47) et la couche supérieure de renfort (48) telles qu'illustrées à la figure 9.

30 Entre l'ensemble supérieur composé de la couche supérieure de renfort (48) associée à la couche supérieure de protection (47), et l'ensemble inférieur (17) est défini le volume dans lequel sera injecté la mousse de polyuréthane. Le moule est ensuite refermé avec son couvercle (21) qui comporte une zone en creux (25) de forme complémentaire à celle du futur bossage (42).

Par la suite, et comme illustré à la figure 11, lorsque le polyuréthane du noyau (22) s'expande, il vient au contact de la couche supérieure de protection (47) dans la zone qui forme le bossage (42) en passant à travers l'évidement (50) réalisé dans la couche de renfort (48). Dans cette zone, le polyuréthane continue son expansion en plaquant la couche supérieure de protection contre la face correspondante du moule et en créant donc l'excroissance du bossage (42). La couche supérieure de renfort (48) n'est ainsi pas déformée et conserve donc l'intégralité de ses propriétés mécaniques pour lesquelles elle a été incluse dans la structure.

10

Les parties latérales (54, 55) du renfort (48) situées au niveau du bossage (42) sont plaquées contre les parois (57, 58) de la partie haute (21) du moule pour former la face supérieure de la planche.

15 Comme illustré à la figure 11, une grille de fils de renforcement (60) peut être prévue pour éviter la déformation trop importante de la couche supérieure de renfort (48) lors du passage du polyuréthane dans l'évidement (51).

Le ski conforme à l'invention illustré à la figure 12, peut également comporter 20 d'autres types de zones en relief (62, 63) telles que celles présentées en parties latérale de la zone patin du ski de la figure 7. Ces zones en relief sont analogues aux zones en excroissance (2) illustrées aux figures 1 et 4.

Le ski illustré à la figure 7 comporte également en partie arrière une zone en 25 creux (45). Cette zone en creux est obtenue lors de l'injection du polyuréthane grâce à la présence d'une excroissance (26) ménagée dans le couvercle (21) du moule. Plus précisément, lorsque le polyuréthane s'expande sous la couche supérieure de protection (47) et la couche supérieure de renfort (48), il repousse ces dernières contre le fond du couvercle du moule (21). Ainsi, au niveau de 30 l'évidement (51) la mousse de polyuréthane du noyau vient directement au contact de la zone centrale (69) de la couche supérieure de protection (47) et plaque cette dernière contre l'excroissance (26) du couvercle du moule (21). Les parties latérales (65, 66) de la couche de renfort (48), et les parties latérales (67, 68) de la couche supérieure de protection sont repoussées à un niveau supérieur à celle de la 35 cavité.

Bien évidemment, les positions et la géométrie des différentes zones en relief peuvent s'adapter en fonction du type de planche à réaliser, et ne sont en aucun cas limitées aux positionnements et formes illustrés.

- 5 Il ressort de qui précède que les planches de glisse réalisées conformément à l'invention allient à la fois une bonne résistance mécanique du fait de la présence de la couche supérieure de renfort caractéristique, tout en autorisant de fortes déformations de la face supérieure de la planche, pour un type de ski de coût réduit possédant un noyau injecté.

REVENDICATIONS

1/ Planche de glisse (1) présentant une face supérieure (8) possédant au moins une région en relief (2, 3), et comportant :

- 5      ♦ une couche supérieure de protection (10) ;
- ♦ une couche supérieure de renfort (11) située sous la couche supérieure de protection (10), et étant collée sur cette dernière sur la totalité de sa surface;
- ♦ et un noyau (22) obtenu par injection in situ d'une mousse de polyuréthane, caractérisée en ce que la couche supérieure de renfort (11) est constituée à partir
- 10     d'une feuille rigide et pleine et en ce que ladite couche supérieure de renfort (11) possède des découpes (15, 16) situées au niveau des frontières de la région en relief (2, 3).

2/ Planche de glisse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ces découpes  
15 forment des zones de passage traversées par la mousse de polyuréthane lors de l'injection in situ, de sorte que ladite mousse vient, en exerçant une poussée sous cette partie de la face inférieure de la couche supérieure de protection (10), former un bossage en relief (3) passant au-dessus du niveau de la couche de renfort (11) avoisinante.

20

3/ Planche de glisse selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'à l'intérieur des découpes, la face supérieure de la planche possède une région en creux (45) à l'intérieur de laquelle la couche supérieure de protection (47) vient directement au contact de la couche de mousse de polyuréthane en passant en dessous du niveau  
25 de la couche supérieure de renfort (65, 66) avoisinante.

4/ Planche de glisse selon les revendications 2 et 3, caractérisée en ce qu'autour des découpes (15, 16) le collage de la couche supérieure de renfort (11) sur la couche supérieure de protection (10) est hermétique afin d'éviter les infiltrations de  
30 polyuréthane.

5/ Planche selon la revendication 1, caractérisée en ce que les découpes (43, 46) forment le contour fermé d'un évidemment (50, 51) de la couche supérieure de renfort rigide (48).

6/ Planche selon la revendication 1, caractérisée en ce que les découpes (15; 64, 65) sont présentes sur les lisières latérales de la couche supérieure de renfort rigide (11; 48), et en ce que les régions en relief (2; 62, 63) sont localisées sur les bords de la planche.

5

7/ Planche selon la revendication 1, caractérisée en ce que les découpes (16) ont une forme définissant une languette intérieure (18) déformable par rapport au reste de la couche supérieure de renfort rigide (11).

10 8/ Planche selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couche supérieure de renfort est courbée sur la largeur de la planche.

9/ Planche selon la revendication 1, caractérisée en ce que elle comprend également une grille (30) de fils de renforcement située en dessous de la couche supérieure de renfort (11), au moins au niveau des découpes.

10/ Planche selon la revendication 9, caractérisée en ce que la grille de fils de renforcement est précollée sous la couche supérieure de renfort.

20 11/ Planche selon la revendication 1, caractérisée en ce que la feuille formant la couche supérieure de renfort est un tissu prépolymérisé de fils de verre, de carbone ou d'aramide.

12/ Planche selon la revendication 1, caractérisée en ce que la feuille formant la couche supérieure de renfort est une feuille métallique.

13/ Procédé de fabrication d'une planche de glisse, consistant :

◆ à disposer dans un moule au moins :

◊ une semelle,

30 ◊ une couche supérieure de renfort, associée par collage à une couche supérieure de protection,

◆ puis à injecter entre la semelle et la couche supérieure de renfort les composants d'une mousse de polyuréthane aptes à réagir in situ en s'expansant pour former le noyau de la planche en plaquant la couche supérieure de renfort et la couche supérieure de protection sur la surface interne de la partie supérieure du moule,

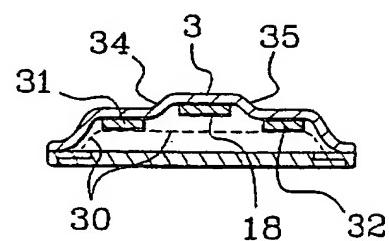
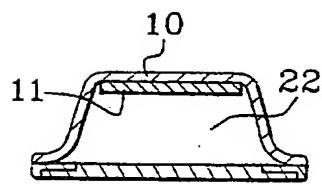
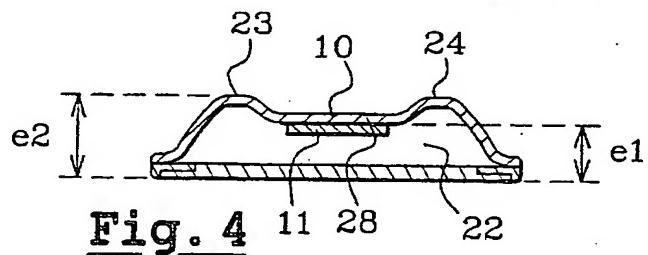
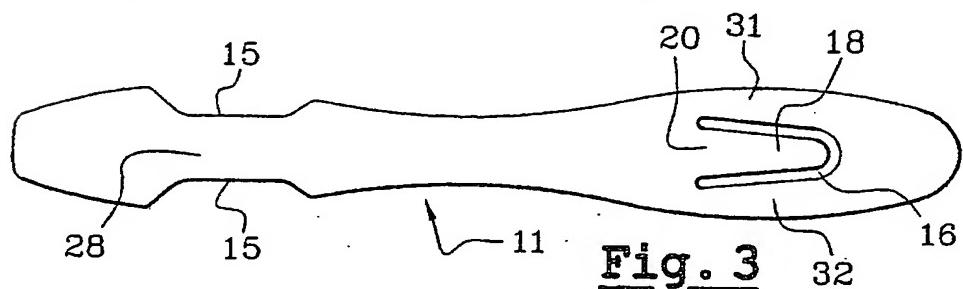
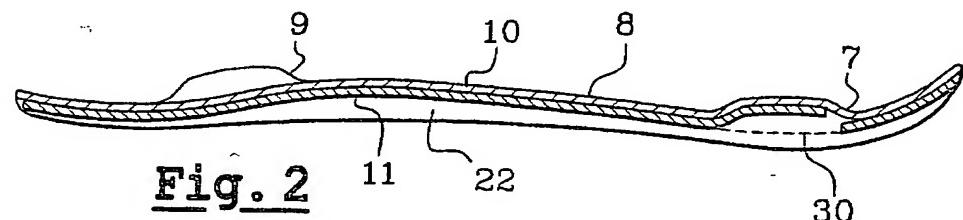
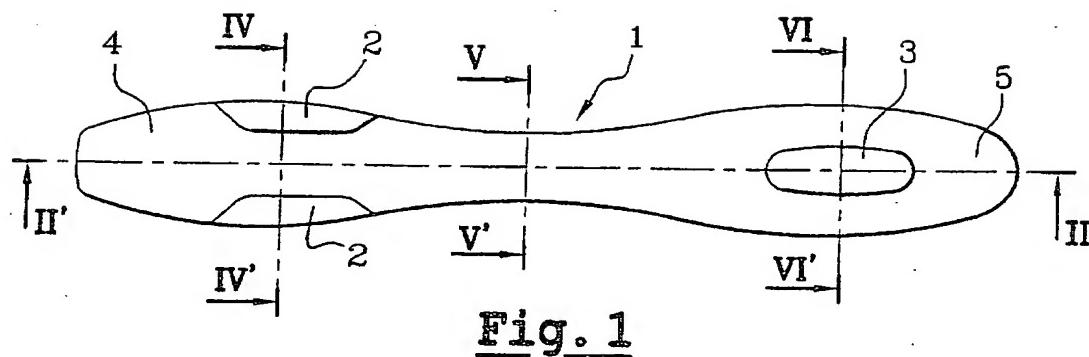
caractérisé en ce que l'on utilise comme couche supérieure de renfort une feuille rigide et pleine, que l'on réalise dans ladite couche des découpes au niveau où l'on souhaite former une zone en relief sur la face supérieure de la planche, de sorte que lors de l'injection in situ, la mousse de polyuréthane vient en exerçant une poussée 5 sous la couche supérieure de protection, former un bossage en relief passant au-dessus du niveau de la couche supérieur de renfort résidente.

14/ Procédé de fabrication d'une planche de glisse, consistant:

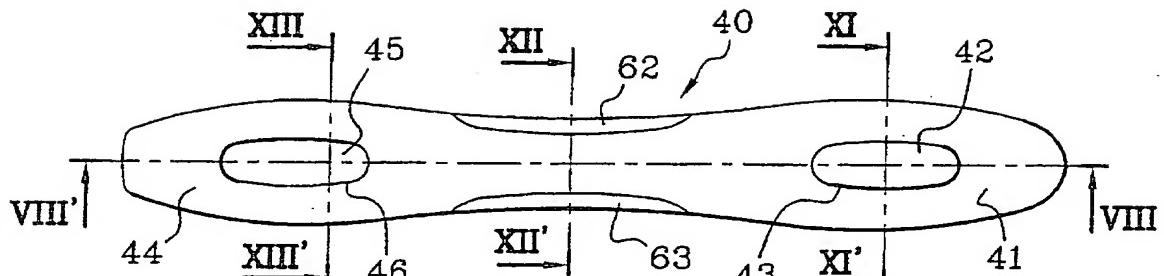
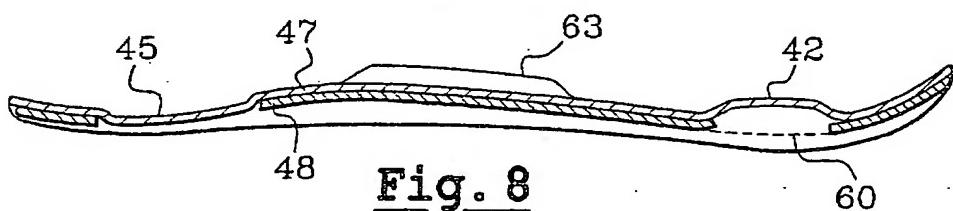
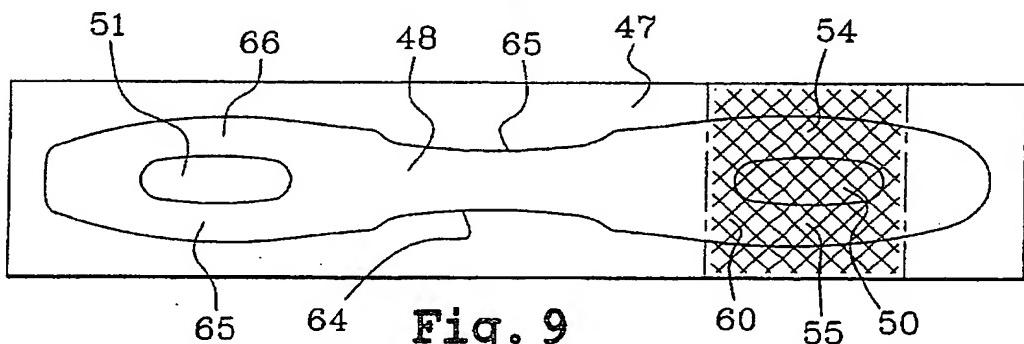
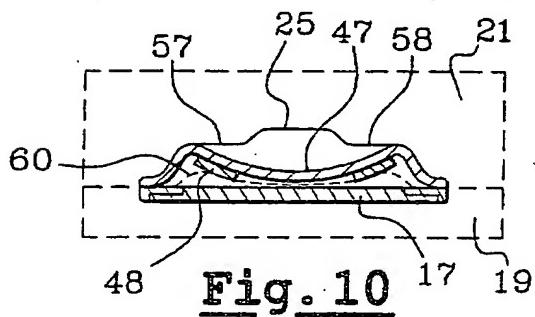
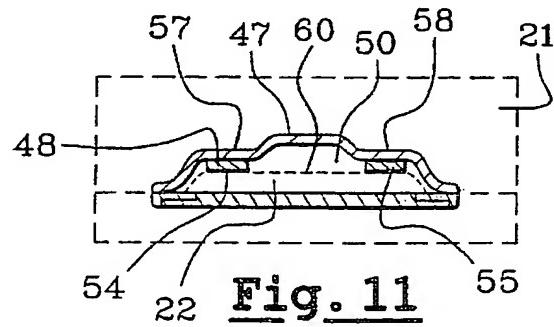
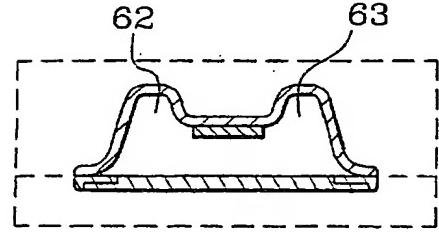
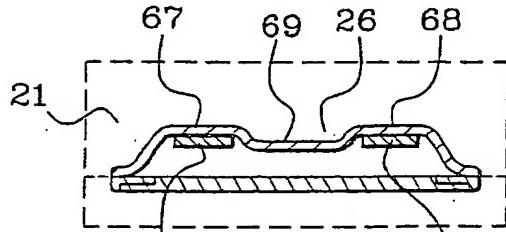
♦ à disposer dans un moule au moins :

- 10      ◊ une semelle,
- ◊ une couche supérieure de renfort, associée par collage à une couche supérieure de protection,
- ♦ puis à injecter entre la semelle et la couche supérieure de renfort les composants d'une mousse de polyuréthane aptes à réagir in situ en s'expansant pour former 15 le noyau de la planche en plaquant la couche supérieure de renfort et la couche supérieure de protection sur la surface interne de la partie supérieure du moule, caractérisé en ce que l'on utilise comme couche supérieure de renfort une feuille rigide et pleine, que l'on réalise dans ladite couche des découpes au niveau où l'on souhaite former une zone en creux sur la face supérieure de la planche, de sorte que 20 lors de l'injection in situ, une excroissance présente dans le couvercle du moule passe au travers desdites découpes tandis que, la pression exercée par le polyuréthane en expansion maintient plaquée la couche supérieure de renfort sur le fond de la partie supérieure du moule.

1/2



2/2

Fig. 7Fig. 8Fig. 9Fig. 10Fig. 11Fig. 12Fig. 13



## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 598645  
FR 0017273

<b>DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS</b>		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 937 485 A (VOELKL FRANZ SKI) 25 août 1999 (1999-08-25) * le document en entier *	1	A63C5/04 A63C5/12
D, A	FR 2 696 354 A (ROSSIGNOL SA) 8 avril 1994 (1994-04-08) * le document en entier *	1, 13, 14	
-----			
<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)</b>			
A63C			
-----			
		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
		17 septembre 2001	Verelst, P
<b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b>			
<input type="checkbox"/> X : particulièrement pertinent à lui seul <input type="checkbox"/> Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie <input type="checkbox"/> A : arrrière-plan technologique <input type="checkbox"/> O : divulgation non-écrite <input type="checkbox"/> P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons  & : membre de la même famille, document correspondant	